

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT COOPERATION TREATY

**BEST AVAILABLE COPY**  
PCT

NOTIFICATION OF ELECTION  
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 17 November 2000 (17.11.00)	
International application No. PCT/EP00/02385	Applicant's or agent's file reference Le A 33 661-WO SW
International filing date (day/month/year) 17 March 2000 (17.03.00)	Priority date (day/month/year) 30 March 1999 (30.03.99)
<b>Applicant</b> BERNETH, Horst et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
19 October 2000 (19.10.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
\_\_\_\_\_

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Zakaria EL KHODARY  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Translation  
09/93/99  
0500

10

Applicant's or agent's file reference  Le A 33 661-WO SW	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No.  PCT/EP00/02385	International filing date (day/month/year)  17 March 2000 (17.03.00)	Priority date (day/month/year)  30 March 1999 (30.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC  G11B 7/24		
Applicant	BAYER AKTIENGESELLSCHAFT	

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 7 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I  Basis of the report
- II  Priority
- III  Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV  Lack of unity of invention
- V  Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI  Certain documents cited
- VII  Certain defects in the international application
- VIII  Certain observations on the international application

Date of submission of the demand  19 October 2000 (19.10.00)	Date of completion of this report  04 July 2001 (04.07.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP  Facsimile No.	Authorized officer  Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02385

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

the international application as originally filed.

the description, pages 1-24, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages 25-30, filed with the letter of 20 April 2000 (20.04.2000),  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

the claims, Nos. 1-14, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig 1/1, filed with the letter of 20 April 2000 (20.04.2000),  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages \_\_\_\_\_

the claims, Nos. \_\_\_\_\_

the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

## 4. Additional observations, if necessary:

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/02385

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	<u>4, 13</u>	YES
	Claims	<u>1-3, 5-12, 14</u>	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	<u>1-14</u>	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	<u>1-14</u>	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

1. The following documents cited in the international search report are considered in this report:

D1 = DE-A-197 20 288  
 D2 = DE-A-197 03 132  
 D3 = US-A-5 641 846.

## 2. Novelty

2.1 The feature of the optical recording material in Claim 1 that relates to the intensity after a delete-rewrite cycle and the feature that relates to the induced double diffraction values during the write process are features which attempt to define the subject matter of the claim in terms of the result to be achieved, but this merely states the problem addressed. Hence, these features are not considered to be technical features necessary for characterizing the recording material and therefore were not taken into consideration in the examination for novelty.

D1, D2 and D3 describe optical recording materials that contain polymer azo dyes, whereas D1 and D2 also disclose the absorption maximum of these dyes

(see Claims 1 and 7 and the examples in D1; Claims 1 and 10 and the examples in D2; and Claims 1 and 7 in D3). The documents disclose no details concerning the optical density of this dye. Dyes that fall within the scope of protection of Claim 9 were used in the optical recording materials of these documents; in particular, dye 1.1.2 on page 10 used in D1 corresponds to dye XX in Claim 9 and dye 2.1.2 on page 14 in D1 to dyes XX and XVIII in Claim 9; the dye on page 9, lines 35 to 50 in D2 corresponds to dyes XIX and XVIII in Claim 9, the dye on page 13, lines 30-35 to dye XVIII in Claim 9 and the dye on page 14, lines 1 to 10, to the dyes XVIII and XIII in Claim 9; dyes XIV and XXIII in D3 correspond to dyes XIII and XV in Claim 9, and dye XVI from D3 corresponds to the dye XVIII in Claim 9. Claim 9 is a claim directly dependent on Claim 1. The dyes defined in Claim 9 are thus the dyes used for the optical recording materials in Claim 1. Consequently, the optical recording materials disclosed in D1, D2 and D3, which contain all of the dyes within Claim 9, fall within the scope of protection of Claim 1. The subject matter of Claim 1 and 9 is thus not novel over D1, D2 and D3 and the claims consequently do not satisfy the requirements of PCT Article 33(2).

2.2 For the same reasons as indicated for Claim 1, the subject matter of independent Claims 11 and 14 is also known from D1 and D2, that of independent Claim 11 is also known from D3 (see page 8, lines 60-63 in D1 and page 7, lines 42-45 on page 7 in D2) and the subject matter of the dependent Claims 3, 7, 8, 10 and 12 is also known from D1-D3. The subject matter of Claim 2 is also known from D1 (see dye 1.1.2).

The subject matter of Claims 5 and 6 does not appear to be novel over D1 to D3 because no further structural features of the recording materials already known from D1 and D3 are disclosed in these claims, but rather functional features of the same are defined. Because equivalent recording materials should also have equivalent properties, the recording materials in D1 to D3 will also show these functional features under the corresponding experimental conditions of Claims 5 and 6.

2.3 In view of the relevant prior art in the international search report, the subject matter of dependent Claims 4 and 13 appears to be novel.

3. Inventive step

The problem addressed by the present invention can be seen as the provision of rewritable optical recording materials for blue lasers at wavelengths around 400nm, which is of great importance in the use of blue laser diodes because these laser diodes make production of greater storage densities possible. The problem is solved by the use of the polymer or oligomer azo dyes defined in Claim 1 that reach an optical density of at most 60% of their maximum absorption at 400nm, i.e., the azo dyes selected should not have too great an optical density.

3.1 The recording materials, storage, and processes for producing same as defined in Claims 1-3, 5-12 and 14 cannot be considered to involve an inventive step because they are already known from prior art documents D1-D3 (see paragraphs 2.1 and 2.2). The subject matter of Claim 13, although novel, does not

involve an inventive step because the reflective layer of the memory defined does not lead to a solution of the problem posed in the application; said problem is solved instead by the selection of the polymer or oligomer azo dyes.

3.2 Documents D1-D3 do not disclose or suggest the subject matter of Claim 4 to solve the problem posed in the application.

However, the subject matter of said claim cannot be seen as inventive because the sole polymer used in Example 2 of the invention is a homopolymer and the light sources used are lasers of wavelength 514nm and 633nm. A laser with a wavelength of 400nm was not used. The problem to be solved by the present invention consisted in developing rewritable optical recording materials for blue lasers at wavelengths around 400nm. Currently, the experimental part of the application does not prove that the copolymer in the recording material defined in Claim 4 does in fact solve the problem posed in Claim 4.

The solution proposed in Claims 1-14 of the present application can therefore not be seen as inventive (PCT Article 33(3)).

4. The subject matter of Claims 1-14 satisfies the requirements of PCT Article 33(4) for industrial applicability.

**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claim 1 does not satisfy the requirements of PCT Article 6 because the subject matter of the claim is not clearly defined. The feature of the optical recording material in Claim 1 that relates to the intensity after a delete-rewrite cycle and the feature that relates to the induced double refractive value during the write process are features which attempt to define the problem in terms of the result to be achieved and in doing so merely state the problem addressed.
2. The use in Claim 1 of the term "and" with the polymer and/or oligomer azo dye leads to a lack of clarity because the dye can be either polymer or oligomer, but not both at once.
3. Claim 9 does not define the index "p" of Formulae XIII, XIV, and XIX.
4. The description does not mention the feature of Claim 7 on page 34, lines 1-4. Hence, contrary to PCT Article 6, Claim 7 is not supported by the description. The same applies to the subject matter of Claim 10.
5. Because recording materials, memory, and processes for the production of same are claimed in the claims, the expression "dyes, polymers, oligomers and polyacrylates according to the invention" in the description does not conform with the claims (see PCT Guidelines, Chapter III-4.3(a)).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

**PCT**

REC'D 09 JUL 2001  
WIPO PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  Le A 33 661 -WO SW	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen  PCT/EP00/02385	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  17/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag)  30/03/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  G11B7/24		
Anmelder  BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</li>   <li>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.               <input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).               <span style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: black; opacity: 0.5; position: absolute; right: 0; top: 0;">CORRECTED VERSION</span> </li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:             <ul style="list-style-type: none"> <li>I    <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II   <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III   <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV   <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V    <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI   <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII   <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII   <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul> </li> </ol>

Datum der Einreichung des Antrags  19/10/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  19.04.2001      04.07.01
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Hindia, E  Tel. Nr. +49 89 2399 8492



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02385

## I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-24                    ursprüngliche Fassung  
25-30                 eingegangen am                    09/05/2000 mit Schreiben vom    20/04/2000

## Patentansprüche, Nr.:

1-14                    ursprüngliche Fassung

## Zeichnungen, Blätter:

1/1                     eingegangen am                    09/05/2000 mit Schreiben vom    20/04/2000

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02385

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung, Seiten:  
 Ansprüche, Nr.:  
 Zeichnungen, Blatt:

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 4,13 Nein: Ansprüche 1-3,5-12,14
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-14
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-14 Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) PCT hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Die folgenden, im internationalen Recherchenbericht angegebenen Dokumente sind in diesem Bericht berücksichtigt worden:

D1 = DE-A-19720288

D2 = DE-A-19703132

D3 = US-A-5641846

2. Neuheit

- 2.1 Das Merkmal des optischen Aufzeichnungsmaterials in Anspruch 1, das sich auf die Intensität nach einem Lösch-/Wiederschreib-Cyclus bezieht und das Merkmal, das sich auf die induzierten Doppelbrechungswerte beim Schreibvorgang bezieht, sind Merkmale mit denen versucht wird, den Gegenstand des Anspruchs durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren; damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben. Diese Merkmale werden daher nicht als notwendige technische Merkmale zur Charakterisierung des Aufzeichnungsmaterials betrachtet und wurden deshalb bei der Neuheitsprüfung nicht berücksichtigt.

D1, D2 und D3 beschreiben optische Aufzeichnungsmaterialien, die polymere Azofarbstoffe enthalten, wobei D1 und D2 auch das Absorptionsmaximum dieser Farbstoffe offenbaren (siehe in D1, Ansprüche 1 und 7 und die Beispiele; in D2, Ansprüche 1 und 10 und die Beispiele; in D3, Ansprüche 1 und 7). Eine Angabe bezüglich der optischen Dichte dieser Farbstoffe wird in den Dokumenten nicht gemacht. In den optischen Aufzeichnungsmaterialien dieser Dokumente wurden Farbstoffe verwendet, die innerhalb des Schutzmfangs von Anspruch 9 liegen; insbesondere entspricht der in D1 eingesetzte Farbstoff 1.1.2 auf Seite 10 dem Farbstoff XX in Anspruch 9 und der Farbstoff 2.1.2 auf Seite 14 in D1 den Farbstoffen XX und XVIII in Anspruch 9; in D2 entspricht der Farbstoff auf Seite 9, Zeilen 35 bis 50 den Farbstoffen XIX und XVIII in Anspruch 9, der Farbstoff auf Seite 13, Zeilen 30 bis 35 entspricht dem Farbstoff XVIII in Anspruch 9 und der Farbstoff auf Seite 14, Zeilen 1 bis 10 entspricht den Farbstoffen XVIII und XIII in Anspruch 9; die Farbstoffe XIV und XXIII in D3 entsprechen den Farbstoffen XIII

und XV in Anspruch 9 und der Farbstoff XVI aus D3 entspricht dem Farbstoff XVIII in Anspruch 9. Anspruch 9 ist ein vom Anspruch 1 direkt abhängiger Anspruch.

Die in Anspruch 9 definierten Farbstoffe, sind somit die in Anspruch 1 für die optischen Aufzeichnungsmaterialien eingesetzten Farbstoffe. Infolgedessen, sind die in D1, D2 und D3 offenbarten optischen Aufzeichnungsmaterialien, die alle Farbstoffe innerhalb von Anspruch 9 enthalten, innerhalb des Schutzmangangs von Anspruch 1. Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 9 ist deshalb gegenüber D1, D2 und D3 nicht neu und die Ansprüche erfüllen somit nicht die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT.

- 2.2 Aus den selben Gründen wie für Anspruch 1 aufgeführt ist der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 11 und 14 auch aus D1 und D2 bekannt, des unabhängigen Anspruchs 11 ist auch aus D3 bekannt (siehe in D1, Seite 8, Zeilen 60 bis 63 und in D2, Seite 7, Zeilen 42 bis 45) und der Gegenstand der abhängigen Ansprüche 3, 7, 8, 10 und 12 ist auch aus D1 bis D3 bekannt. Der Gegenstand des Anspruchs 2 ist auch aus D1 bekannt (siehe Farbstoff 1.1.2). Der Gegenstand der Ansprüche 5 und 6 scheint gegenüber D1 bis D3 nicht neu zu sein, denn in diesen Ansprüchen werden keine weiteren strukturellen Merkmale der aus D1 bis D3 bereits bekannten Aufzeichnungsmaterialien offenbart, sondern funktionelle Merkmale derselben definiert. Da gleiche Aufzeichnungsmaterialien auch die gleichen Eigenschaften haben sollten, werden die Aufzeichnungsmaterialien in D1 bis D3 unter den entsprechenden Versuchsbedingungen der Ansprüche 5 und 6 auch diese funktionelle Merkmale zeigen.
- 2.3 Im Hinblick auf den vorliegenden Stand der Technik im internationalen Recherchenbericht scheint der Gegenstand der abhängigen Ansprüche 4 und 13 neu zu sein.
3. Erfinderische Tätigkeit  
Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann angesehen werden als die Bereitstellung von wiederbeschreibbaren optischen Aufzeichnungsmaterialien für blaue Laser bei Wellenlängen um 400 nm, was für den Einsatz der blauen Laserdioden von großer Bedeutung ist, da diese Laserdioden die Erzeugung höherer Speicherdichten ermöglichen. Die Aufgabe

wird durch die Verwendung der in Anspruch 1 definierten polymeren oder oligomeren Azofarbstoffe gelöst, die bei 400 nm eine optische Dichte von höchstens 60 % ihres Absorptionsmaximums erreichen, d.h. die ausgewählten Azofarbstoffe sollten eine nicht zu hohe optische Dichte haben.

- 3.1 Die in den Ansprüchen 1 bis 3, 5 bis 12 und 14 definierte Aufzeichnungsmaterialien, Speicher und Verfahren zur Herstellung der letzten können jedoch nicht als erforderlich betrachtet werden, denn sie sind aus dem Stand der Technik D1 bis D3 bereits bekannt (siehe Absatz 2.1 und 2.2). Der Gegenstand des Anspruchs 13, obwohl neu, beruht nicht auf einer erforderlichen Tätigkeit, denn die definierte Reflektionsschicht des Speichers führt nicht zur Lösung der in der Anmeldung gestellten Aufgabe; diese wird durch die Auswahl der polymeren/oligomeren Azofarbstoffe gelöst.
- 3.2 Der Gegenstand des Anspruchs 4 ist aus den Dokumenten D1 bis D3 weder bekannt noch wird er dadurch nahegelegt zur Lösung der in der Anmeldung gestellten Aufgabe beizutragen.

Für den Gegenstand dieses Anspruchs kann aber eine erforderliche Tätigkeit nicht anerkannt werden, denn das einzige im Beispiel 2 der Anmeldung verwendete Polymer ist ein Homopolymer und die verwendeten Lichtquellen sind Laser bei einer Wellenlänge von 514 nm bzw. 633 nm. Ein Laser mit einer Wellenlänge von 400 nm wurde nicht verwendet. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe bestand aber darin wiederbeschreibbare optische Aufzeichnungsmaterialien für blaue Laser bei Wellenlängen um 400 nm zu entwickeln. Gegenwärtig liefert daher der experimentelle Teil der Anmeldung nicht den Beweis dafür, daß das definierte Copolymer im Aufzeichnungsmaterial in Anspruch 4 die gestellte Aufgabe tatsächlich löst.

Die in den Ansprüchen 1 bis 14 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann deshalb nicht als erforderlich betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT).

4. Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 14 erfüllt die Erfordernisse der gewerblichen Anwendbarkeit (Artikel 33 (4) PCT).

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

1. Der Anspruch 1 entspricht nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. Das Merkmal des optischen Aufzeichnungsmaterials in Anspruch 1, das sich auf die Intensität nach einem Lösch-/Wiederschreib-Cyclus bezieht und das Merkmal, das sich auf die induzierten Doppelbrechungswerte beim Schreibvorgang bezieht, sind Merkmale mit denen versucht wird, den Gegenstand des Anspruchs durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren; damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben.
2. In Anspruch 1 führt die Verwendung des Ausdrucks "und" beim polymeren und/oder oligomeren Azofarbstoff zur Unklarheit, denn der Farbstoff kann entweder polymer oder olygomer sein, aber nicht beides gleichzeitig.
3. In Anspruch 9 ist der Index "p" der Formel XIII, XIV, und XIX nicht definiert.
4. Das Merkmal des Anspruchs 7 auf Seite 34, Zeilen 1 bis 4 wird in der Beschreibung nicht genannt. Der Anspruch 7 wird daher nicht, wie in Artikel 6 PCT vorgeschrieben, von der Beschreibung gestützt. Dasselbe gilt für den Gegenstand des Anspruchs 10.
5. Da in den Ansprüchen Aufzeichnungsmaterialien, Speicher und Verfahren zur Herstellung der letzten beansprucht werden, steht der Ausdruck "erfindungsgemäße Farbstoffe, Polymere, Oligomere bzw. Polyacrylate" in der Beschreibung nicht in Einklang mit den Ansprüchen (siehe PCT Richtlinien C-III, 4.3a).

Le A 33 661-Auslan

- 25 -

Elementaranalyse: C<sub>20</sub>H<sub>14</sub>ClN<sub>3</sub>O<sub>2</sub> (363,81)

Ber.: C66,03; H3,88; Cl9,75; N11,55.

Gef.: C66,10; H4,00; Cl9,70; N11,70.

5 Zu einer Lösung von 36,4 g dieser Substanz in 200 ml DMF werden 26 g 2-Hydroxyethylmethacrylat in 25 ml Pyridin gegeben, 2 h bei 100°C gerührt. und das Produkt durch Eingießen der Lösung in 1 l Wasser gefällt. Der Niederschlag wird abgesaugt, getrocknet chromatographisch in Toluol/Ethylacetat(1:1) auf Kieselgel gereinigt Die Ausbeute beträgt 40% d.Th..

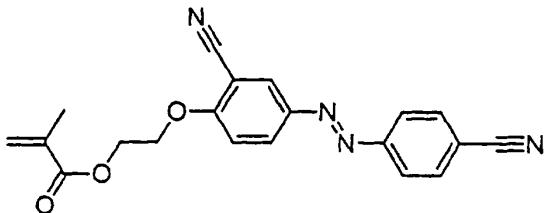
10

Elementaranalyse: C<sub>26</sub>H<sub>23</sub>N<sub>3</sub>O<sub>5</sub> (457,49)

Ber.: C68,26; H5,07; N9,18.

Gef.: C68,00; H5,10; N9,20.

15 1.3



- 4-Hydroxy-3-Brom-4'-Cyanoazobenzol

20 18,8 g 4-Cyanoanilin werden in 100ml Wasser bei 60°C erhitzt. Zum Lösen gibt man 10 ml konz. Salzsäure dazu. Man gibt danach noch 115 ml Salzsäure zu, stellt die Temperatur der Lösung auf 0°C , tropft 52 g Nitrosylschwefelsäure langsam zu und lässt 1h röhren. Diese Lösung wird in einer Lösung aus 27,5 g 2-Bromphenol, 100 ml Methanol und 100 ml Wasser bei 10°C langsam zugetropft. Ein pH-Wert von 6 – 6,5 wird durch gleichzeitige Zugabe von 10%-ige Natronlauge gehalten. Nach vollständiger Zugabe lässt man die Rührmasse noch eine Stunde reagieren, saugt den Niederschlag ab. Anschließend wäscht man das Produkt mit Wasser und trocknet es. Die Ausbeute des 4-Hydroxy-3-Brom-4'-Cyanoazobenzols beträgt 68 g.

25

Le A 33 661-Ausland

- 26 -

**- 4(2-Hydroxyethoxy)-3-Brom-4'-Cyanoazobenzol**

65 g 4-Hydroxy-3-Brom-4'-Cyanoazobenzol werden in 200 ml 4-Methyl-2-pentanon  
5 bei ca 120°C gelöst. In dieser Lösung gibt man 40 g 2-Bromethanol, 45 g Kalium-carbonat und 0,5 g Kaliumiodid zu und lässt die Mischung bei 120°C 24 h röhren. Das Produkt wird in Chloroform aufgenommen und mit Wasser gewaschen. Nach dem Trocknen mit Magnesiumsulfat wird das Lösungsmittel einrotiert und der Rest chromatographisch auf Kieselgel in Toluol/Ethylacetat (4/1) gereinigt.

10 Die Ausbeute des 4(2-Hydroxyethoxy)-3-Brom-4'-Cyanoazobenzols beträgt 30,7 g. Fp. = 153°C;  $\lambda_{max}$ =365 nm (DMF)

Elementaranalyse: C<sub>15</sub>H<sub>12</sub>BrN<sub>3</sub>O<sub>2</sub> (346,19)

15 Ber.: C52,04; H3,49; Br23,08; N12,14.

Gef.: C52,30; H3,30; Br22,90; N12,10.

**- 4(2-Hydroxyethoxy)-3,4'-Dicyanoazobenzol**

20 15 g 4(2-Hydroxyethoxy)-3-Brom-4'-Cyanoazobenzol werden in 25 ml heißem DMF gelöst. Dann gibt man 4,3 g Kupfercyanid zu und lässt die Reaktionsmischung 5-6 Stunden bei 140°C röhren. Man gibt diese Lösung in ca. 500 ml einer 13%-igen wässrigen Ammoniaklösung und filtriert den Niederschlag ab. Der Niederschlag wird im heißen Dioxan gelöst. Die Lösung wird vom ungelösten Rest abfiltriert, das Dioxan wird einrotiert, das Produkt wird chromatographisch auf Kieselgel in Toluol/THF(1/2) gereinigt und einmal aus Ethanol umkristallisiert. Die Ausbeute des 4(2-Hydroxyethoxy)-3,4'-Dicyanoazobenzols beträgt 4,5 g. Fp. = 138°C;  
25  $\lambda_{max}$ =356 nm (DMF)

30 - 4(2-Methacryloyloxyethoxy)-3,4'-Dicyanoazobenzol

Le A 33 661-Ausla

- 27 -

5,8 g 4(2-Hydroxy ethyloxy)-3,4'-Dicyanoazobenzol werden in 15 ml Dioxan bei 65°C gelöst; 2,4 g Triethylamin werden zugegeben. Man gibt eine Lösung von 3,1 g Methacrylsäurechlorid in 3 ml Dioxan zu, läßt die Reaktionsmischung 2 h bei 65°C röhren und gibt danach in 350 ml Eiswasser. Man saugt den Niederschlag ab und trocknet es. Die Reinigung erfolgt chromatographisch auf Kieselgel in Toluol/THF(1/2). Die Ausbeute des 4(2-Methacryloyloxyethyloxy)-3,4'-Dicyanoazobenzols beträgt 5,9 g. Fp. = 110°C;  $\lambda_{max}$ =352 nm (DMF)

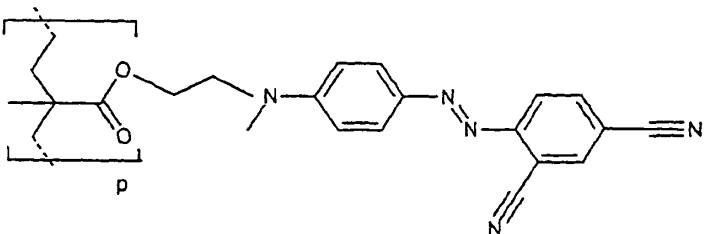
5

Beispiel 2 Herstellung der Polymere

10

3 g Monomer 1.2 und 0,15g 2,2'Azoisobuttersäuredinitril wurden in 30 ml DMF in der Argonatmosphäre 24 h bei 70°C gerührt. Das Polymer wird durch Eingießen der Lösung in 200 ml Wasser ausgefallen und durch Aufkochen in Methanol gereinigt.

15

Beispiel 3:

20

Ein 1mm dickes Glassubstrat wird mit einer dünnen Schicht des Polymers (siehe oben, Beispiel 3) versehen. Dies geschieht mit Hilfe der Drehschleudertechnik ("spin coating"). Dabei wird das Polymer bei einer Konzentration von 50 g/l in Tetrahydrofuran gelöst und die Lösung auf das sich mit einer Umdrehungszahl von 2000 min<sup>-1</sup> drehende Substrat aufgetropft. Der entstandene Polymerfilm hat typischerweise eine Dicke von 200 nm. Durch die Lagerung des beschichteten Glasträgers für 2 h bei 60°C im Vakuumofen werden Reste des Lösungsmittels aus dem Film entfernt.

25

Die so präparierte Probe wird von der Polymerseite mit polarisiertem Laserlicht in senkrechter Inzidenz bestrahlt (Schreibvorgang). Als Lichtquelle dient ein Argon-Ionen-Laser (Firma Continuum) bei der Wellenlänge 514 nm. Die Intensität dieses sog. Schreiblasers beträgt 500 mW/cm<sup>2</sup>. In den Seitengruppenmolekülen des Polymers werden *trans-cis-trans*-Isomerisierungszyklen induziert, was zu einem Aufbau einer Nettoorientierung der Moleküle weg von der Polarisationsrichtung des Ar-Lasers führt. Diese Moleküldynamik zeigt sich makroskopisch in einer sich ausbildenden Doppelbrechung  $\Delta n = n_y - n_x$  in der Polymerfilmebene. Der Brechungsindex in Richtung der Polarisation des Laserlichts ( $n_x$ ) sinkt bei diesem Prozeß, während der Brechungsindex senkrecht zur Polarisationsrichtung ( $n_y$ ) anwächst. Die Dynamik läuft bei den gegebenen Belichtungsparametern im Minutenbereich ab.

15 Experimentell wird der zeitliche Verlauf der induzierten Doppelbrechung bei einer Wellenlänge von 633 nm mit einem Helium-Neon-Laser (typische Intensität:  $10 \text{ mW/cm}^2$ ) bestimmt. Dieser Vorgang heißt Auslesen der Doppelbrechung. Das auf die Polymerschicht einfallende Licht dieses sog. Leselasers nimmt einen festen Winkel zwischen  $15^\circ$  und  $35^\circ$  zur Normalen der Schicht ein. Lese- und Schreiblicht 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940

$$\Delta n = \frac{\lambda}{\pi d} \arcsin \sqrt{\frac{I_s}{I_s + I_p}}$$

wobei  $d$  die Dicke der Polymerschicht und  $\lambda = 633$  nm die Lichtwellenlänge des Leselasers bezeichnet. In dieser Formel wird näherungsweise angenommen, dass senkrecht zur Polymerschicht ausgelesen wird.

Abb. 1 zeigt den monotonen zeitlichen Anstieg der Doppelbrechung  $\Delta n$  einer Schicht des Polymers aus Beispiel 3 bei Schreib-/Löscheperimenten. Ein hoher Doppelbrechungswert zeigt eine hohe Anisotropie in der Orientierungsverteilung der Chromophore in der Filmebene an. Nach 2-minütiger Belichtung der Probe durch den Schreiblaser wird der erste Schreibvorgang abgeschlossen. Die resultierende Phasenverschiebung  $\Delta\phi = 2\pi \Delta n d / \lambda$  überschreitet während dieses und der folgenden Schreibvorgänge den Wert  $\Delta\phi = \pi$  nicht. Die Doppelbrechung  $n$  der Polymerschicht hat nach 2 min nahezu einen Maximalwert von  $\Delta n = 0,213 \pm 0,002$  erreicht.

15

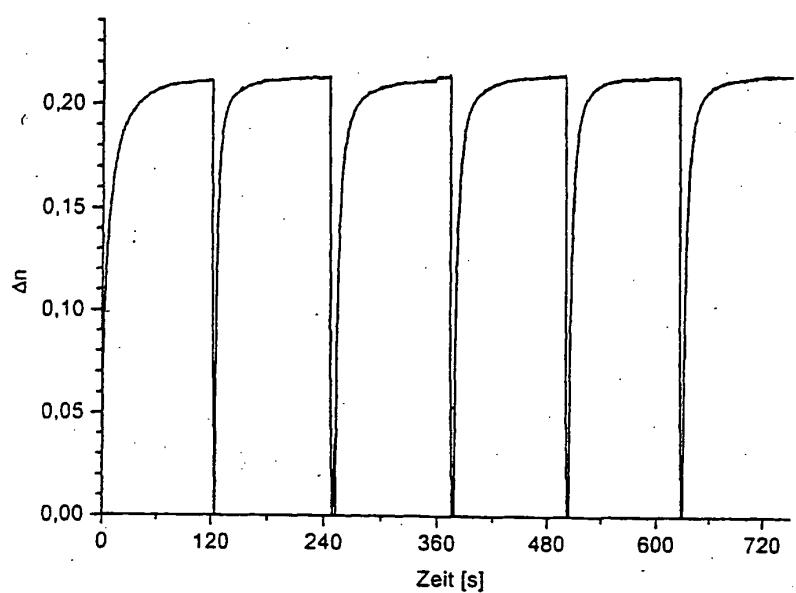
$\Delta n$  wird durch Drehen der Polarisationsrichtung des Schreiblichts um  $90^\circ$  gelöscht. Dieser Löschvorgang ist abgeschlossen, sobald gilt:  $\Delta n = 0$ . Dies ist gleichbedeutend mit einem Wert  $I_s = 0$ , der über eine Diode detektiert wird. Das Löschen geschieht hier deutlich schneller als das Schreiben.

20

Le A 33 661-Ausla

- 30 -

Weitere Schreib-/Löschvorgänge werden nach gleichem Muster direkt an diesen ersten angeschlossen, die Diodensignale aufgezeichnet und die Doppelbrechung errechnet. Es ist in Abb. 1 zu erkennen, dass der Aufbau der Doppelbrechung bei dem zweiten und allen folgenden Schreibvorgängen von der Geschwindigkeit und der 5 Höhe im Rahmen der Meßgenauigkeit vergleichbar ist. Das Polymer bleicht also nicht aus, was an einer sukzessiven Abnahme der Doppelbrechung abzulesen wäre.



(Abb.1)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>Le A 33 661-WO SW</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/02385</b>	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) <b>17/03/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>30/03/1999</b>
Anmelder <b>BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt **04** Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. \_\_\_\_\_**

wie vom Anmelder vorgeschlagen

keine der Abb.

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern	Application No PCT/EP 00/02385
--------	-----------------------------------

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 G11B7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 G11B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 20 288 A (BAYER AG) 19 November 1998 (1998-11-19) example 2.1.2	1,8,9, 11,12,14
X	DE 197 03 132 A (BAYER AG) 30 July 1998 (1998-07-30) examples	1,8,11, 12,14
X	US 5 641 846 A (BIERINGER THOMAS ET AL) 24 June 1997 (1997-06-24) column 5, line 40 - line 45 column 5, line 60 - line 65 the whole document	1,8,11
X	DE 197 06 029 A (BAYER AG) 27 August 1998 (1998-08-27) examples	1,8,9, 11,12,14
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
6 June 2000	16/06/2000

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Heywood, C

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02385

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G11B7/24

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G11B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 20 288 A (BAYER AG) 19. November 1998 (1998-11-19) Beispiel 2.1.2 ---	1,8,9, 11,12,14
X	DE 197 03 132 A (BAYER AG) 30. Juli 1998 (1998-07-30) Beispiele ---	1,8,11, 12,14
X	US 5 641 846 A (BIERINGER THOMAS ET AL) 24. Juni 1997 (1997-06-24) Spalte 5, Zeile 40 - Zeile 45 Spalte 5, Zeile 60 - Zeile 65 das ganze Dokument ---	1,8,11
X	DE 197 06 029 A (BAYER AG) 27. August 1998 (1998-08-27) Beispiele ---	1,8,9, 11,12,14
		-/-

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

6. Juni 2000

16/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Heywood, C

1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02385

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	HOLME N C R ET AL: "PHOTOINDUCED ANISOTROPY MEASUREMENTS IN LIQUID-CRYSTALLINE AZOBENZENE SIDE-CHAIN POLYESTERS" APPLIED OPTICS, US, OPTICAL SOCIETY OF AMERICA, WASHINGTON, Bd. 35, Nr. 23, 10. August 1996 (1996-08-10), Seiten 4622-4627, XP000623814 ISSN: 0003-6935 -----	1

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02385

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 19720288	A	19-11-1998		AU 7530098 A WO 9851721 A EP 0981558 A		08-12-1998 19-11-1998 01-03-2000
DE 19703132	A	30-07-1998		AU 2898497 A CN 1226258 A WO 9744365 A EP 0900239 A EP 0856527 A JP 10212324 A		09-12-1997 18-08-1999 27-11-1997 10-03-1999 05-08-1998 11-08-1998
US 5641846	A	24-06-1997		DE 4434966 A EP 0704513 A JP 8109226 A		04-04-1996 03-04-1996 30-04-1996
DE 19706029	A	27-08-1998		AU 6099298 A WO 9836314 A EP 0960352 A		08-09-1998 20-08-1998 01-12-1999
US 5543267	A	06-08-1996		DE 4339862 A EP 0622789 A JP 6322040 A		06-10-1994 02-11-1994 22-11-1994
US 5496670	A	05-03-1996		NONE		
US 5173381	A	22-12-1992		CA 2116106 A WO 9303073 A		18-02-1993 18-02-1993
US 5024784	A	18-06-1991		DE 3623395 A FR 2603127 A GB 2193338 A, B IT 1211198 B JP 63087626 A KR 9602002 B NL 8701620 A		21-01-1988 26-02-1988 03-02-1988 12-10-1989 18-04-1988 09-02-1996 01-02-1988
EP 0823442	A	11-02-1998		DE 19631864 A JP 10077316 A US 6046290 A		12-02-1998 24-03-1998 04-04-2000
US 5858585	A	12-01-1999		DE 4431823 A AT 184415 T DE 59506806 D WO 9608007 A EP 0780015 A ES 2137540 T JP 10505447 T		14-03-1996 15-09-1999 14-10-1999 14-03-1996 25-06-1997 16-12-1999 26-05-1998
DD 297030	A	19-12-1991		NONE		

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 543 267 A (STUMPE JOACHIM DR ET AL) 6 August 1996 (1996-08-06) claims	1-14
A	US 5 496 670 A (HVILSTED SOREN ET AL) 5 March 1996 (1996-03-05) the whole document	1-14
A	US 5 173 381 A (NATANSONH ALMERIA L ET AL) 22 December 1992 (1992-12-22) claims	1-14
A	US 5 024 784 A (EICH MANFRED ET AL) 18 June 1991 (1991-06-18) claims; examples	1-14
X	EP 0 823 442 A (BAYER AG) 11 February 1998 (1998-02-11) examples 14-21	7
A	US 5 858 585 A (LAESER LUTZ ET AL) 12 January 1999 (1999-01-12) example	1
A	DD 297 030 A (AKADEMIE DER WISSENSCHAFT) 19 December 1991 (1991-12-19) claims; examples	1-14
A	MENZEL H ET AL: "LANGMUIR-BLODGETT FILMS OF PHOTOCROMIC POLYGLUTAMATES. \4. SPECTROSCOPIC AND STRUCTURAL STUDIES ON LANGMUIR-BLODGETT FILMS OF COPOLYGLUTAMATES BEARING AZOBENZENE MOIETIES AND LONG ALKYL CHAINS" MACROMOLECULES, US, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, EASTON, vol. 26, no. 14, 5 July 1993 (1993-07-05), pages 3644-3649, XP000381886 ISSN: 0024-9297	1
A	STUMPE J ET AL: "PHOTO-ORIENTATION IN AMORPHOUS AND ALIGNED FILMS OF PHOTOCROMIC LIQUID CRYSTALLINE POLYMERS" THIN SOLID FILMS, CH, ELSEVIER-SEQUOIA S.A. LAUSANNE, vol. 284/285, 15 September 1996 (1996-09-15), pages 252-256, XP000685386 ISSN: 0040-6090	1
	-/-	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern

Application No

PCT/EP 00/02385

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HOLME N C R ET AL: "PHOTOINDUCED ANISOTROPY MEASUREMENTS IN LIQUID-CRYSTALLINE AZOBENZENE SIDE-CHAIN POLYESTERS" APPLIED OPTICS, US, OPTICAL SOCIETY OF AMERICA, WASHINGTON, Vol. 35, no. 23, 10 August 1996 (1996-08-10), pages 4622-4627, XP000623814 ISSN: 0003-6935	1

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
DE 19720288 A	19-11-1998	AU 7530098 A	08-12-1998	WO 9851721 A	19-11-1998
		EP 0981558 A	01-03-2000		
DE 19703132 A	30-07-1998	AU 2898497 A	09-12-1997	CN 1226258 A	18-08-1999
		WO 9744365 A	27-11-1997	EP 0900239 A	10-03-1999
		EP 0856527 A	05-08-1998	JP 10212324 A	11-08-1998
US 5641846 A	24-06-1997	DE 4434966 A	04-04-1996	EP 0704513 A	03-04-1996
		JP 8109226 A	30-04-1996		
DE 19706029 A	27-08-1998	AU 6099298 A	08-09-1998	WO 9836314 A	20-08-1998
		EP 0960352 A	01-12-1999		
US 5543267 A	06-08-1996	DE 4339862 A	06-10-1994	EP 0622789 A	02-11-1994
		JP 6322040 A	22-11-1994		
US 5496670 A	05-03-1996	NONE			
US 5173381 A	22-12-1992	CA 2116106 A	18-02-1993	WO 9303073 A	18-02-1993
US 5024784 A	18-06-1991	DE 3623395 A	21-01-1988	FR 2603127 A	26-02-1988
		GB 2193338 A, B	03-02-1988	IT 1211198 B	12-10-1989
		JP 63087626 A	18-04-1988	KR 9602002 B	09-02-1996
		NL 8701620 A	01-02-1988		
EP 0823442 A	11-02-1998	DE 19631864 A	12-02-1998	JP 10077316 A	24-03-1998
		US 6046290 A	04-04-2000		
US 5858585 A	12-01-1999	DE 4431823 A	14-03-1996	AT 184415 T	15-09-1999
		DE 59506806 D	14-10-1999	WO 9608007 A	14-03-1996
		EP 0780015 A	25-06-1997	ES 2137540 T	16-12-1999
		JP 10505447 T	26-05-1998		
DD 297030 A	19-12-1991	NONE			

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02385

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 543 267 A (STUMPE JOACHIM DR ET AL) 6. August 1996 (1996-08-06) Ansprüche ---	1-14
A	US 5 496 670 A (HVILSTED SOREN ET AL) 5. März 1996 (1996-03-05) das ganze Dokument ---	1-14
A	US 5 173 381 A (NATANSOHN ALMERIA L ET AL) 22. Dezember 1992 (1992-12-22) Ansprüche ---	1-14
A	US 5 024 784 A (EICH MANFRED ET AL) 18. Juni 1991 (1991-06-18) Ansprüche; Beispiele ---	1-14
X	EP 0 823 442 A (BAYER AG) 11. Februar 1998 (1998-02-11) Beispiele 14-21 ---	7
A	US 5 858 585 A (LAESER LUTZ ET AL) 12. Januar 1999 (1999-01-12) Beispiel ---	1
A	DD 297 030 A (AKADEMIE DER WISSENSCHAFT) 19. Dezember 1991 (1991-12-19) Ansprüche; Beispiele ---	1-14
A	MENZEL H ET AL: "LANGMUIR-BLODGETT FILMS OF PHOTOCROMIC POLYGLUTAMATES. \4. SPECTROSCOPIC AND STRUCTURAL STUDIES ON LANGMUIR-BLODGETT FILMS OF COPOLYGLUTAMATES BEARING AZOBENZENE MOIETIES AND LONG ALKYL CHAINS" MACROMOLECULES, US, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, EASTON, Bd. 26, Nr. 14, 5. Juli 1993 (1993-07-05), Seiten 3644-3649, XP000381886 ISSN: 0024-9297 ---	1
A	STUMPE J ET AL: "PHOTO-ORIENTATION IN AMORPHOUS AND ALIGNED FILMS OF PHOTOCROMIC LIQUID CRYSTALLINE POLYMERS" THIN SOLID FILMS, CH, ELSEVIER-SEQUOIA S.A. LAUSANNE, Bd. 284/285, 15. September 1996 (1996-09-15), Seiten 252-256, XP000685386 ISSN: 0040-6090 ---	1
	-/-	